

# Huisvesting; selectie op botsterkte en het ruimen beïnvloeden het aantal botbreuken in de slachterij

*Ir. Th. G. C.M. van Niekerk en Ing. B. F. J. Reuvekamp, onderzoekers legpluimveehouderij*

In het voorgaande artikel werd ingegaan op de technische resultaten in batterijhuisvesting van twee lijnen leghennen, die geselecteerd waren op sterkere en zwakkere botten. In dit artikel zal ingegaan worden op de resultaten in verschillende houderijsystemen: individueel in kooien of gezamenlijk in een volière. Naast de productieresultaten komen de botsterktemetingen en de botbreuken ten gevolge van het ruimen van de dieren aan de orde. Vooral de huisvesting heeft invloed op de botsterkte en daarmee op het aantal botbreuken.

## Inleiding

Leghennen kunnen aan het eind van de productieperiode een zeer broos beendergestel hebben. Het is dan ook niet verwonderlijk dat bij het ruimen een zeker percentage botbreuken ontstaat. Naast een duidelijke vermindering van het welzijn van de hennen, betekenen botbreuken bij uitgelegde hennen ook een economisch verlies voor de slachterij. Een sterker beendergestel zal de kans op botbreuken verkleinen, wat zowel voor het dier als voor de mens positief is. Uit onderzoek is bekend dat hennen in houderijsystemen waar ze loslopen, sterkere botten hebben en minder botbreuken krijgen bij het ruimen. Daarbij heeft de manier van ruimen invloed op het aantal botbreuken dat in de slachterij geconstateerd wordt. Het merendeel van de leghennen wordt nog steeds in batterijen gehuisvest. Selectie op sterkere botten zou voor deze dieren een welzijnsverbetering kunnen betekenen en voor de slachterij een verhoging van de opbrengst.

## Selecteren op botsterkte

Zoals in het voorgaande artikel gemeld is, heeft PP in het kader van een EU-project en in samenwerking met Lohmann Tierzucht (D), ID-DLO (NL) en Roslin Institute (UK) een proef uitgevoerd met twee Witte Leghorn lijnen. Lijn H (= hoog) werd geselecteerd op een hoge botsterkte (sterke botten) en lijn L (= laag) op een lage botsterkte (zwakke botten). De selectie werd nog niet zo lang uitgevoerd en de verschillen tussen de lijnen waren klein.

De op zwakkere botten geselecteerde hennen hadden nog steeds een goede botsterkte. Het primaire doel van de proef was om te zien of het welzijn van hennen verbeterd kan worden door via selectie de kans op botbreuken te verkleinen. In het voorgaande artikel is de invloed van deze selectie op de technische resultaten behandeld. Daaruit bleek dat de meeste productiekennmerken niet door de selectie beïnvloed waren. De resterende vraag is of de selectie een verbetering van de botsterkte bewerkstelligd heeft en of dit in de slachterij geresulteerd heeft in minder botbreuken. Omdat bekend is dat het houderijsysteem grote invloed heeft op de botsterkte is onderzocht of deze kenmerken anders liggen bij verschillende huisvestingstypen.

## Materiaal en methode

In het kader bij het voorgaande artikel staat het merendeel van de proefopzet uitgelegd voor de individueel in kooien gehuisveste hennen. In een andere afdeling waren 433 hennen gehuisvest in een volièresysteem (Boleg). Dit systeem werd verlicht met gloeilampen. De hennen werden gevoerd met een commercieel legmeel.

Aan het eind van de legperiode zijn de hennen uit beide huisvestingssystemen op twee verschillende manieren geruimd: a. voorzichtig: de hennen zijn uit de kooien of het volièresysteem gehaald, in zakken vergast en vervoerd naar de sectieruimte, waar het aantal verse botbreuken bepaald

is; b. praktijk: de hennen zijn uit de kooien of het voliëresysteem gehaald, in traditionele kratten gestopt en vervoerd naar de slachterij; hier hebben ze het normale slachtproces doorlopen, uitgezonderd het afsnijden van de loopbenen. Na beide manieren van ruimen is het aantal breuken ten gevolge van het uithalen en transport bepaald zijn (breuken met rode bloedingstoring erbij). Bij de dieren die geslacht zijn is tevens het aantal breuken ten gevolge van het slachtproces bepaald. Dit is voor beide huisvestingssystemen gedaan, zodat vier groepen dieren ontstonden. Van alle groepen is de botsterkte van de linker tibia (scheenbeen) bepaald.

### Selectie en huisvesting beïnvloeden botsterkte

In tabel 1 staan de gegevens met betrekking tot de gemeten botsterkte. Hieruit blijkt dat de botsterkte van de op zwakke botten geselecteerde hennen nog op een normaal niveau ligt, dat ook in andere proeven bij commerciële leghennen is waargenomen.

De botsterkte van de op sterke botten geselecteerde dieren is aantoonbaar hoger. Het verschil is gering, omdat de lijnen nog niet zo lang op dit kenmerk geselecteerd zijn. Het geeft echter wel aan, dat het mogelijk is om te selecteren op sterkere botten. De invloed van de huisvesting op de botsterkte bleek ook in deze proef weer duidelijk zichtbaar. Zoals in alle proeven gevonden wordt, hebben dieren in houdersystemen waar ze meer kunnen bewegen sterkere botten. Het effect van de huisvesting is groter dan van de selectie. Daarbij moet echter bedacht worden dat dit wel eens zou kunnen omdraaien als de selectie nog een aantal generaties wordt doorgezet.

### Voorzichtig ruimen

Bij het voorzichtig ruimen lag het percentage botbreuken duidelijk lager dan bij de praktijkmethode (tabel 2). Hierbij dient wel bedacht te worden dat de voorzichtige methode van ruimen niet toepasbaar is op praktijkbedrijven. De dieren werden immers na het vangen vergast en dood uit de stal vervoerd. In de praktijk worden ze levend in kratten gestopt, vervoerd en in de slachterij er weer uitgehaald en aan slachthaken gehangen. Niettemin geeft dit onderzoek aan dat in het traject van ruimen tot ophangen aan de slachthaak botbreuken ontstaan. Bij beide methoden van ruimen werd het merendeel van de botbreuken waargenomen aan de vleugels.

Het aantal verse botbreuken in tabel 2 heeft betrekking op breuken, die ontstaan zijn terwijl het dier in leven was. Het blijkt dat bij de praktijkmanier van ruimen en slachten meer botbreuken ontstaan aan het levende dier dan bij de voorzichtige methode. Gezien het verschil in behandeling tussen beide groepen dieren werd dit ook verwacht. Bij de praktijkmethode van ruimen en slachten ontstaat het merendeel van de breuken na het doden van de dieren. Deze breuken zijn voor het dier zelf niet meer van belang, maar wel voor de kwaliteit van het geslachte product. Ten aanzien van de huisvesting zijn de resultaten zeer duidelijk. De voliëredieren vertonen nauwelijks botbreuken, terwijl de batterijhennen wel vrij veel botbreuken hadden. Dit komt overeen met het feit dat de voliërehennen ook sterkere botten hadden. Het hoge percentage botbreuken bij de batterijhennen die op een praktijkmanier geruimd en geslacht zijn, moet goed geïnterpreteerd worden.

**Tabel 1: Botsterkte (tibia; kg) van twee lijnen leghennen in batterijen en voliëre**

	H lijn	L lijn
<i>Batterij</i>	26,4 a	23,2 b
<i>Voliëre</i>	37.0 c	33.6 d

*a,b,c,d, kenmerken met verschillende letters zijn significant verschillend ( $p \leq 0,05$ )*

Dit percentage slaat namelijk niet op het percentage dieren, maar het percentage van het totaal waargenomen aantal botten: twee vleugeldelen, twee pootdelen en de beide zijden van de kip (links en rechts). Wordt het percentage door acht gedeeld dan komt men op zo'n twee procent. Ook dit getal is niet representatief voor het aantal hennen met gebroken botten, omdat hierbij geen rekening gehouden is met het feit dat een hen meerdere breuken kan hebben. In werkelijkheid heeft dus minder dan twee procent van de dieren botbreuken gehad. Uit de cijfers blijkt tevens dat slechts een vijfde van de botbreuken ontstaan is terwijl het dier leefde.

De selectie op sterkere botten heeft ook effect gehad op het aantal botbreuken ten gevolge van het ruimen. Vooral bij de praktijkmanier is waarneembaar dat het aantal botbreuken afgenomen is ten opzichte van de op zwakke botten geselecteerde dieren. De invloed van selectie op het aantal botbreuken is niet zo groot als van het huisvestingssysteem, maar ook hierbij moet bedacht worden dat de selectie nog niet zo lang doorgevoerd werd.

**Tabel 2: Invloed van huisvesting en methode van ruimen op verse botbreuken als percentage van het aantal beoordeelde botten\***

	Voorzichtig ruimen				Praktijkmethode van ruimen en slachten			
	H lijn		L lijn		H lijn		L lijn	
<i>Batterij</i>	0,7	(1,1)	1,8	(1,4)	2,1	(13,1)	<b>4,0</b>	(13,1)
<i>Volière</i>	0	(0)	0	(0)	0	(0,6)	0,1	(0,8)

\* *Het percentage gebroken botten heeft betrekking op breuken, die voor het doden van de dieren zijn ontstaan; tussen haakjes het percentage botbreuken, dat na het doden van de hennen is opgetreden.*

*De hennen zijn op 8 plaatsen gecontroleerd op botbreuken; het percentage heeft betrekking op het totaal aantal mogelijke breuken (dus aantal hennen x 8); één hen kan dus meerdere botbreuken hebben en daardoor extra bijdragen aan het percentage.*

## Conclusies

- De botsterkte van leghennen kan door selectie verbeterd worden.
- De botsterkte van leghennen is hoger bij volièredieren dan bij batterijhennen.
- In het traject van huisvestingssysteem tot geslacht product ontstaan botbreuken, waarbij het merendeel van de breuken optreedt nadat het dier gedood is.
- Het aantal botbreuken in het traject van het ruimen tot het moment dat de dieren gedood worden is lager bij hennen met sterkere botten vergeleken met hennen met zwakkere botten en is lager bij volièrehennen vergeleken met batterijhennen.
- Het verbeteren van het welzijn van leghennen door het reduceren van botbreuken kan door middel van het aanpassen van de huisvesting en/of door middel van selectie bij het dier op sterkere botten.